

 **Include**[Home](#)

MicroPatent® PatSearch FullText: Record 1 of 1

Search scope: JP ; Full patent spec.

Years: 1971-2002

Text: Application No.: jp04051933

[no drawing available]

[Order This Patent](#)[Family Lookup](#)[Find Similar](#)[Legal Status](#)[Go to first matching text](#)

JP05247890 A

PIGMENT-COATED PAPER FOR PRINTING AND ITS PRODUCTION

mitsubishi paper mills ltd

Inventor(s): Arai Takao ;Igarashi Koji

Application No. 04051933 JP04051933 JP, Filed 19920310, A1 Published 19930924

Abstract: PURPOSE: To obtain pigment-coated paper for printing excellent in smoothness and surface properties without causing printing unevenness.

CONSTITUTION: The objective pigment-coated paper for printing is obtained by regulating the smoothness of an undercoating layer measured with a smoothness tester Smooster(R) to •80mmHg and coating the paper with a curtain coater as a coater for the topmost layer. Furthermore, the objective method for producing the pigment- coated paper is provided.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

Int'l Class: D21H01936; B05C00500 B05D00130 B05D00700 D21H01980

Patents Citing this One: No US, EP, or WO patents/search reports have cited this patent.

[Home](#)

For further information, please contact:

[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
D 21 H 19/36				
B 05 C 5/00	103	9045-4D		
B 05 D 1/30		8720-4D		
7/00	F	8720-4D		
		7199-3B	D 21 H 1/22	Z

審査請求 未請求 請求項の数2(全6頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平4-51933

(22)出願日

平成4年(1992)3月10日

(71)出願人 000005980

三菱製紙株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号

(72)発明者 荒井 隆夫

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱
製紙株式会社内

(72)発明者 五十嵐 宏二

東京都千代田区丸の内3丁目4番2号三菱
製紙株式会社内

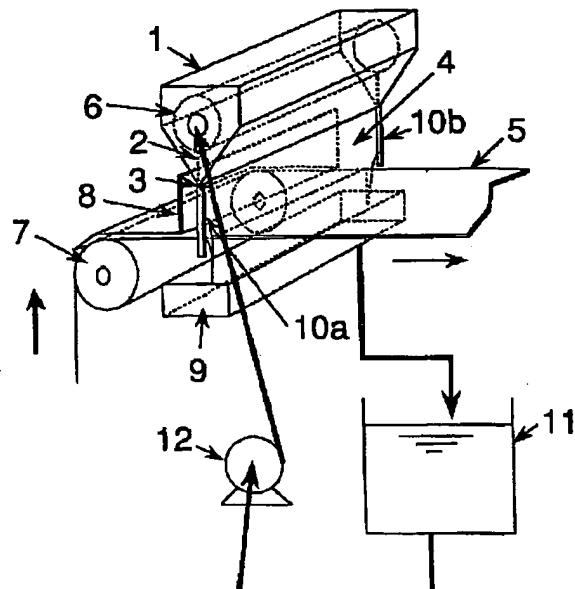
(54)【発明の名称】 印刷用顔料塗被紙及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】平滑性及び面質に優れ、印刷むらの発生しない印刷用顔料塗被紙を得ることである。

【構成】下塗り塗布層のスムースターペーパー平滑度を80mmHg以下とし、最上層の塗布装置としてカーテン塗布装置を用いて塗布した印刷用顔料塗被紙及びその製造方法。

【効果】塗布が安定した状態で行われるようになり、平滑性及び面質に優れ、印刷むらの発生しない印刷用顔料塗被紙を得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも2層以上の顔料及び接着剤を主成分とする塗布層を有する印刷用顔料塗被紙において、最上層が塗布される下塗り塗布層のスムースター平滑度が、80mmHg以下であり、最上層がカーテン塗布装置を用いて塗布されたものであることを特徴とする印刷用顔料塗被紙。

【請求項2】少なくとも2層以上の顔料及び接着剤を主成分とする塗布層を有する印刷用顔料塗被紙の製造方法において、最上層が塗布される下塗り塗布層を原紙に塗布し、該下塗り塗布層のスムースター平滑度を80mmHg以下とし、カーテン塗布装置を用いて該下塗り塗布層上に最上層を塗布することを特徴とする印刷用顔料塗被紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、印刷用顔料塗被紙及びその製造方法に関し、特に、カーテン塗布装置により得られる印刷用顔料塗被紙及び製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、顔料塗被紙は、非塗工の上質紙と比較して平滑性、インクの吸収性が均一であるため、印刷用紙として広く用いられている。特に近年、印刷物の視覚化が進み、カラー印刷の比率が高まり、また、印刷速度の増大が進み、印刷用紙に対する要求も一段と高いものとなっている。

【0003】印刷用紙に対する要求品質は数多くあるが、特に、平滑性が高いこと、光沢の発現に優れていること、印刷を行う面の塗布面質が均一で塗布欠陥のないこと、印刷ムラが発生しないことが重要である。

【0004】顔料塗布を行う印刷用紙の塗布方法は多岐にわたるが、具体的には、ブレード塗布法、エアナイフ塗布法、ロール塗布法を挙げることができる。これらの塗布法の共通した特徴としては、比較的簡単な操作で、顔料を主成分とする塗布液の塗布が行えることである。しかしながら、これらの塗布方式では、高品質な印刷用紙を得ることができなかった。

【0005】すなわち、ブレード塗布法は、過剰に塗布液をウェブに供給した後、余剰の液をブレードにより搔き落とす後計量型の塗布法である。しかし、かかる塗布法では、余剰な液の供給から計量までの間に、ウェブに塗布液中の水あるいはバインダー成分が必要以上に浸入し、計量時のブレード直下で塗布液に高い圧力が加えられるため、塗布液中の水あるいはバインダー成分のウェブへの浸入は、さらに顕著に進行する。このため、顔料塗布層で、相対的にバインダー成分が少なくなるため、塗層強度が低くなり、高い光沢も発現し難くなる。また、余剰分として搔き落とされた液は、供給前の液の組成と異なり、時間の経過とともに塗布液の組成が変化

し、安定した品質の製品を得ることができない。また、かかる塗布法で、顔料を主成分とする塗布液の塗布を行うと、ストリークやスクラッチ等の塗布欠陥の発生が不可避である。

【0006】エアナイフ塗布法は、過剰に塗布液をウェブに供給した後、余剰の液を風圧により搔き落とす後計量型の塗布法である。かかる塗布法は、エアナイフ特有のパターンを塗布層に発生し易く、このことにより、塗布層の表面の平滑度は著しく低下し、品質が低下するだけでなく、印刷時にも重大な障害となる。また、かかる塗布方法では、塗布速度を高速度化する場合、あるいは、液濃度を高濃度化する場合には、風圧を高くする必要があるが、風圧を大きくすると、かかるパターンの発生が、さらに顕著になるばかりでなく、空気流の流れの乱れが発生し、吹き出しによる騒音も著しいものとなる。したがって、風圧を徒らに大きくすることができないので、比較的高粘度の液を高速で塗布することが要求される顔料塗被紙の製造には適さない。

【0007】ロール塗布法は、ロールの組み合わせ等により様々な形式のものが存在するが、基本的には、複数ロールを組み合わせてロール間での塗布液の転写により液を計量しウェブに転写する塗布方法が一般的である。かかる塗布方法は、ロール特有のパターンを発生し易く、また、塗布ロール面とウェブの転写後の剥離の際に塗布面の光沢、平滑性が低下し、近年の印刷用紙に対する要求品質を満たすことは難しい。

【0008】カーテン塗布法は、これらエアナイフやブレード塗布法における問題を解決する塗布法である。しかし、カーテン塗布法では、搔き落としがなく、均一な厚みを持つカーテン膜の厚みが、そのまま塗布層の厚みに反映されるため、塗布が行われるウェブ表面の形状は、カーテン塗布された塗布層の表面の形状に重大な影響を及ぼすことになる。したがって、カーテン塗布においては、ウェブ表面の平滑度が低い場合には、最終的な塗布層の平滑度が低くなってしまう不都合が生じる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、エアナイフ塗布方式、ブレード塗布方式、ロール塗布方式では実現することが不可能であった平滑度の高い高品質な印刷用顔料塗被紙の製造と効率的な生産の両立を、カーテン塗布方式を用い、塗布される下塗り塗布面のスムースター平滑度を80mmHg以下とすることにより実現することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、印刷用顔料塗被紙において、最上層の塗布が施される下塗り塗布層のスムースター平滑度を、80mmHg以下とし、最上層の塗布をカーテン塗布装置を用いて行うことにより、平滑度の高い高品質な印刷用顔料塗被紙を、安定した操作条件のもとで得られることを見いだしたものである。

【0011】つまり、カーテン塗布法では、均一な厚みを持つカーテン膜の厚みが、そのまま塗布層の厚みに反映されるため、最上層の塗布が施される下塗り塗布層の平滑度に代表される表面の微細な粗さは、最上層の表面の平滑性、光沢などに重大な影響を及ぼす。つまり、下塗り塗布層の平滑度を高くすれば、最上層の平滑度や光沢度は向上し、印刷用顔料塗被紙として好ましい特性を得ることができるようになる。ここで、下塗層の平滑度と最上層の平滑度や光沢度に関して、鋭意検討を行ったところ、下塗層のスムースター平滑度を、80mmHg以下とすることにより、最上層は、印刷用顔料塗被紙として特に好ましい平滑度が得られることを見いだすに至った。

【0012】また、下塗層の平滑度は、単に最上層の光沢度及び平滑度に影響を及ぼすだけでなく、カーテン膜がウェブに衝突して塗布が成立する部分で、塗布層とウェブ層の間に同伴する空気の量と密接な関係がある。つまり、下塗層の平滑度が低い場合には、ウェブ層表面で空気の搅乱が起こり易く、結果として、同伴空気量が多くなり、塗布層に気泡が残留する現象が観察される。これは、印刷用顔料塗被紙の特性としては好ましくない。ここで、下塗層の平滑度と最上層に同伴される空気の量に関して、さらに検討を行ったところ、下塗層のスムースター平滑度を、80mmHg以下とすることにより、ウェブに同伴した空気に起因する最上層の気泡は、観察されなくなることを見いだすに至った。

【0013】本発明においては、上記の如く、顔料及び接着剤を主成分とした塗布液をカーテン塗布装置を用いて塗布することを特徴としているが、スムースター平滑度が、80mmHg以下の下塗り塗布層を設けたウェブにカーテン塗布により塗布を行うことにより、塗布欠点の発生がなく、安定した塗布操作を実行することができ、塗布量が均一で平滑性の高い印刷用顔料塗被紙を得る方法を開示したものは、いまだ見当たらない。

【0014】以下、添付図面に基づき、本発明の実施態様について詳細に説明する。図1は本発明の実施態様を示した印刷用顔料塗被紙塗布用の塗布装置の概略図である。予め調製された塗布液は塗布液貯蔵タンク11より、給液ポンプ12によってコーナーヘッド1へ送られる。この際、塗布液の送液量は最終製品の塗布量と比例関係にあるため、コーナーヘッド1への塗布液の送液量コントロールは精度よく行う必要がある。それ故に、給液ポンプ12としては可変流量型の無脈動定流量ポンプが適当である。

【0015】コーナーヘッド1の内部はマニホールド6、スリット2からなり、それぞれ高精度の仕上げが施されている。供給された塗布液はマニホールド6に満たされ、更にスリット2に送られるときに通過する狭い間隙において、給液ポンプ12の送液による動圧の影響が軽減され、幅方向における圧力分布が均一化され、リッ

プ3より流出し、垂直なカーテン膜4を形成する。

【0016】幅方向でプロファイルが均一となった垂直カーテン膜4は、連続走行しているウェブ5と接触し、ウェブ5に塗布される。ここでエッジガイド10a、10bはコーナーヘッド1の幅を超せず、更にウェブ5の幅を超えて設けられ、垂直カーテン膜はウェブ5の幅を超えて形成される。垂直カーテン膜4がウェブ5の幅を超えて形成されているのは、垂直カーテン膜4の両端部における塗層の厚塗りを防止するためである。ウェブ5の幅を超えて流下する塗布液は、受液槽9に回収され、塗布液貯蔵タンク11に戻された後再び塗布される。また、ウェブ5が切断した時など塗布が中断された場合も、塗布液は受液槽9に回収される。

【0017】連続走行しているウェブ5と垂直カーテン膜4との接觸部（以後、「塗布部」という。）にはウェブ5に同伴する空気流を遮蔽し、カーテン周辺の空気の回流などで垂直カーテン膜4が乱れることなくウェブ5に達するようにするため遮風板8が設けられている。また、ウェブ5の搬送方向は塗布部の直前でロール7により方向転換することにより、ウェブ5に同伴する空気の塗布部への影響を最小限にとどめるように構成されている。

【0018】形成させた垂直カーテン膜4を安定した状態で塗布するためには、ウェブ5からコーナーヘッド1下部の流出部までの高さがある程度必要とされるが、本実施態様においてはその高さを制御することも可能であり、垂直カーテン膜4の安定に適した高さは60～300mm、好ましくは100～250mm、更に好ましくは120～180mmである。

【0019】本発明は、以上の実施態様に限定されることなく、様々な変形が可能であることは言うまでもない。前述した実施態様において、形成したカーテン膜の幅はウェブ5の幅より大としたが、これは塗布層両端部における塗布量の増加を防止するためであって、このような塗布量増加が小であるか、もしくはあまり問題とされない場合、または特公昭49-14130号公報等に開示される方法、その他塗布量増加防止方法を採用することにより解消しうる場合には、垂直カーテン膜をウェブ5の幅に一致させるか、あるいはこれより多少小としても差し支えない。

【0020】また、カーテンヘッドにプロファイル調整機構あるいは制御機構を付設することも可能である。特に、図1に示されるスリット2に開度プロファイル調整機構を付設すると、特に塗布幅が大きくなった場合に、幅方向でより均一な塗布量プロファイルを得ることができる。

【0021】本発明において、顔料を主成分とする塗布液とは、顔料とバインダー、その他添加剤と共に水に溶解もししくは分散せしめた液であって、顔料、バインダー、その他添加剤の固形分濃度が、10～70重量%の

5

ものを言う。顔料、バインダーの配合割合は、一般に顔料100重量部に対し、バインダーが5重量部以上、好みしくは、10~70重量部であることが望ましい。

【0022】本発明で用いる塗被紙用顔料としては、カオリン、クレー、炭酸カルシウム、サチンホワイト、酸化チタン、水酸化アルミニウム、酸化亜鉛、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、シリカ、活性白土、レーキ、プラスチックピグメント、バインダーピグメント等が挙げられる。

【0023】本発明に用いられるバインダーとしては、ステレン・ブタジエン系、酢ビ・アクリル系、エチレン・酢ビ系、ブタジエン・メチルメタクリル系、酢ビ・ブチルアクリレート系等の各種共重合体、ポリビニルアルコール、無水マレイン酸共重合体、イソブテン・無水マレイン酸共重合体、アクリル酸・メチルメタクリレート系共重合体等の合成系接着剤、酸化澱粉、エーテル化澱粉、エステル化澱粉、酵素変性澱粉やそれらをフラッシュドライして得られる冷水可溶性澱粉、カゼイン、大豆蛋白等の天然系接着剤などのよう一般に知られた接着剤が挙げられる。また、必要に応じて、増粘剤、保水剤、耐水化剤、着色剤等の通常の塗被紙用顔料塗布液に配合される各種助剤が適宜使用できる。

【0024】かくして得られた本発明の塗被組成物は、スムースター平滑度が80mmHg以下のウェブの両面ないし片面に、コーティングされるものである。多層塗布における下層部の塗布には、カーテン塗布装置以外の塗布装置の使用も可能である。

【0025】本発明で使用されるウェブとしては、スムースター平滑度が80mmHg以下であれば、一般に使用される上質紙、中質紙、更紙、マシンコート紙、アート紙、キャストコート紙、合成紙、レジンコーテッド*

下塗り塗布液配合

市販重質炭酸カルシウム（カービタル90）	70部
市販2級カオリン（カオブライト）	30部
市販ポリアクリル酸系分散剤	0.2部
市販磷酸エステル化澱粉	9部
市販ステレン・ブタジエン・ラテックス	8部
水酸化ナトリウム	0.1部

【0032】以下の配合で固形分濃度が48%の上塗り塗布液を作製し、前に得られた下塗り原紙をカレンダー処理して平滑度を29mmHgとし、この下塗り原紙に、カーテン塗布装置を用い、800m/minの塗布※

上塗り塗布液配合

市販重質炭酸カルシウム（カービタル90）	20部
市販1級カオリン（ウルトラホワイト90）	70部
市販サチンホワイト	10部
市販ポリアクリル酸系分散剤	0.2部
市販磷酸エステル化澱粉	3部
ステレン・ブタジエン・ラテックス	18部

【0034】実施例2

*紙、プラスティックフィルムに下塗り塗布層を設けたものを例外なく含む。

【0026】下塗り塗布層のスムースター平滑度が80mmHgを超える場合には、平滑処理を施し、スムースター平滑度を80mmHg以下とすることが可能であり、その手段として、通常は、スーパーカレンダー、ソフトカレンダーなどのカレンダー処理を行う。

【0027】本発明において、最上層あるいは下塗り塗布層に用いられる顔料及び接着剤を主成分とする塗布液の塗布量は、乾燥重量規準で、1g/m²以上、好みくは、3~30g/m²が適当である。

【0028】

【作用】本発明において、最上層が塗布される下塗り塗布層のスムースター平滑度を、80mmHg以下とし、最上層の塗布をカーテン塗布装置を用いて行うことにより、平滑性の高い高品質な印刷用顔料塗被紙を、安定した操業条件のもとで得ることができる。

【0029】

【実施例】以下、本発明の効果を一層明瞭とするために実施例を掲げる。なお、実施例中の部数は、全て重量部を示し、特にことわりのない限り、濃度は固形分濃度の重量%、塗布量は、乾燥塗布量を示す。

【0030】実施例1

坪量60g/m²の上質紙に、カーテン塗布装置により、塗布量が10g/m²となるように、以下の配合の固形分濃度が45%の塗布液を、下塗り液として、塗布速度1000m/minで塗布し、下塗り塗布層塗工原紙（以下、下塗り原紙と略す）の作製を行った。なお、このときの下塗り塗布面のスムースター平滑度は、130mmHgであった。

【0031】

【0032】以下の配合で固形分濃度が48%の上塗り塗布液を作製し、前に得られた下塗り原紙をカレンダー40を行い、印刷用顔料塗被紙を得た。

【0033】

50 実施例1で得られた下塗り原紙をカレンダー処理し、ス

ムースター平滑度を73mmHgとした以外は、実施例1と同様の方法で、印刷用顔料塗被紙を得た。

【0035】比較例1

実施例1で得られた下塗り原紙をカレンダー処理し、スムースター平滑度を88mmHgとした以外は、実施例1と同様の方法で、印刷用顔料塗被紙を得た。

【0036】比較例2

実施例1で得られた下塗り原紙をカレンダー処理しなかった以外は、実施例1と同様の方法で、印刷用顔料塗被紙を得た。

【0037】比較例3

実施例1で得られた下塗り原紙をカレンダー処理して、スムースター平滑度を32mmHgとし、この下塗り原紙に、ブレード塗布装置を用い、800m/minの塗布速度で、実施例1の上塗り塗布液を塗布量が15g/m²になるように塗布、乾燥を行い、印刷用顔料塗被紙を得た。

【0038】比較例4

実施例1で得られた下塗り原紙にカレンダー処理をせず、ブレード塗布装置を用い、800m/minの塗布速度で、実施例1の上塗り塗布液を塗布量が15g/m²になるように塗布、乾燥を行い、印刷用顔料塗被紙を得た。

【0039】比較例5

実施例1で得られた下塗り原紙をカレンダー処理して、スムースター平滑度を32mmHgとし、この下塗り原紙に、エアナイフ塗布装置を用い、250m/minの塗布速度で、実施例1の上塗り液を塗布量が15g/m²になるように塗布、乾燥を行い、印刷用顔料塗被紙を得た。

【0040】比較例6

実施例1で得られた下塗り原紙にカレンダー処理をせず、エアナイフ塗布装置を用い、250m/minの塗*

*布速度で、実施例1の上塗り液を塗布量が15g/m²になるように塗布、乾燥を行い、印刷用顔料塗被紙を得た。

【0041】得られた顔料塗被紙は、全て同一の条件でカレンダー処理を行った後に評価した。

【0042】<顔料塗被紙の評価方法1>塗布層のスムースター平滑度は、スムースター平滑度試験機（東英電子工業株式会社製、形式SM-6A）により測定した。

(単位: mmHg)

10 【0043】<顔料塗被紙の評価方法2>印刷ムラの評価は、ローランドオフセット印刷機にて、湿し水過多の条件で印刷し、一昼夜室温にて放置し、サンプルのシアンの単色の網点の面積率が50%の印刷部に関して、目視により行った。(単位: 5段階評価で5が最も優れる)

【0044】<顔料塗被紙の評価方法3>塗布面質の評価は、任意の部位を、目視判断により行った。塗布面質が完全に均一な場合には、◎、ほぼ良好な場合には、○、ややむらがある場合には、△、むらが目立つ場合には、×と判断した。

20 【0045】<顔料塗被紙の評価方法4>塗布欠点の検出は、塗布装置に設置した欠点検出装置により行い、塗布長さに対する、欠点の長さで評価した。欠点検出装置で、検出できる塗布欠点は、ストリーク、スクラッチ等の未塗布部分のある欠点と汚れ等の塗布過剰部であり、検出は、幅が、0.3mm以上のものであれば検出可能である。欠点の長さは、欠点部を削除するときの余白を考慮して、欠点の前後に1mを加えた長さとして、例えば、欠点の実際の長さが、0.1mの場合でも、欠点の長さは、2.1mとなる。

30 【0046】

【表1】

	塗工方式	下塗層平滑度 [mmHg]	上塗層平滑度 [mmHg]	印刷ムラ [5段階]	塗布面質	塗布欠点 [%]
実施例1 〃2	カーテン 〃	29 73	6 7	5 4	◎ ◎	0 0
比較例1 〃2	〃 〃	88 130	11 24	4 3	○ △	0 0
〃3	エアナイフ	32	26	3	△	0.6
〃4	〃	130	29	2	×	0.5
〃5	ブレード	32	12	4	○	2.4
〃6	〃	130	14	3	○	1.3

【0047】<評価結果>表1のような評価結果を得たが、ブレード塗布装置では、ストリークの発生が目立ち、エアナイフ塗布装置では、面質が悪く満足の得られる品質が得られない。カーテン塗布装置を用いた場合は、下塗り原紙のスムースター平滑度が、80mmHgを超える場合には、塗布欠点の発生は見られないもの

の、満足得られる平滑度と塗布面質が得られない。つまり、カーテン塗布装置を用い、下塗り原紙のスムースター平滑度を80mmHg以下として、印刷用顔料塗被紙の塗布を行うことにより、平滑性及び面質に優れ、印刷ムラの発生がない高品質な印刷用顔料塗被紙を得ることができる。

9

10

【0048】

【発明の効果】 本発明によれば、カーテン塗布装置を用い、下塗り原紙のスムーススター平滑度を80mmHg以下とすることにより、平滑性及び面質に優れ、印刷ムラの発生がない高品質な印刷用顔料塗被紙を効率良く得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示すカーテン塗布装置の概略図。

【符号の説明】

1 コーターへッド

2 スリット

3 リップ

4 カーテン膜

5 ウエブ

6 マニホールド

7 ロール

8 遮風板

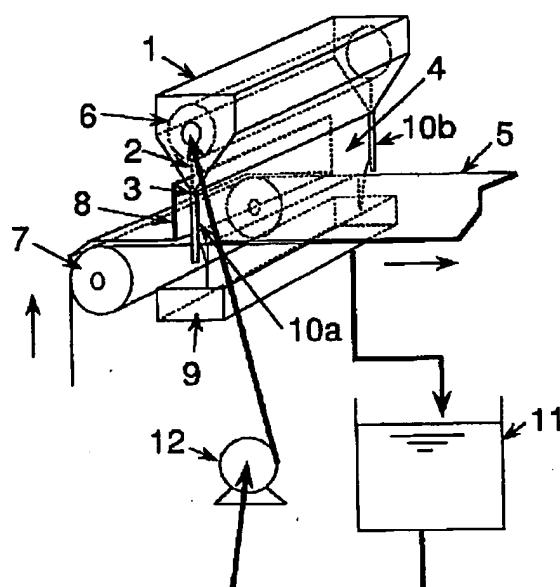
9 受液槽

10a, 10b エッジガイド

10 11 貯蔵タンク

12 給液ポンプ

【図1】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. 5

識別記号 庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

D 21 H 19/80